

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ *CAMPANULA LATIFOLIA* L. И *ACHILLEA MILLEFOLIUM* L.**

Шарапаева М.С., Спиридонова М.С., Лесовская М.И.

*Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева**Красноярск, Россия*

Эфирные масла (Э.м) – это уникальные в химическом отношении смеси органических веществ растительного происхождения, издавна применяемые для ароматизации косметических средств и кондитерских изделий. В настоящее время эфирные масла используются в лечебной косметологии и ароматерапии, кроме того, эти смеси применяются в качестве противовоспалительных и микробицидных компонентов. Химический состав эфирных масел в разной степени изучен. В то же время в литературе практически отсутствует информация об их антиоксидантной активности. Поэтому изучение антиоксидантной активности эфирных масел является актуальным, ведь человеческий организм ежедневно подвергается действию различных негативных факторов среды, в результате чего усиливаются окислительные процессы в клетках организма человека, которые можно ингибировать, вводя различные биологически активные, нетоксичные вещества с заданными свойствами.

Фитотерапевтические объекты представлены в основном травами и цветковыми растениями, которыми особенно богат сибирский регион. Поэтому целью данной работы было изучение антиоксидантной активности эфирных масел типичных представителей лесостепной флоры – колокольчика широколистного *Campanula latifolia* L (семейство Campanulaceae) и тысячелистника обыкновенного *Achillea millefolium* L. (семейство Asteraceae). Эфирные масла тысячелистника и колокольчика экстрагировали диэтиловым эфиром по стандартной методике (Горожанская Э.Г., 1990). Эфирное масло колокольчика *Campanula latifolia* L. (семейство Campanulaceae) имело бежевый цвет, лишенный выраженного вкуса с цветочным ароматом. Эфирное масло тысячелистника *Achillea millefolium* L (семейство Asteraceae) имело желто-зеленого цвета с терпким вкусом. Исследовались антиоксидантные эффекты эфирных масел в зависимости от их концентрации (0,1%; 0,01%; 0,001%-ные суспензии в 0,9%-ном растворе хлорида натрия) с использованием двух экспериментальных моделей, фагоцитарной и липосомной. Первая модель представляла собой активированные фагоциты крови человека, вырабатывающие в ответ на стимуляцию большое количество свободнорадикальных метаболитов – активных форм кислорода (АФК), количество и кинетику продукции которых регистрировали с помощью биохемилюминометра БЛМ-3606М (Россия). Стимулятором являлся опсонизированный сывороточными белками латекс, для усиления хемилюминесценции использовали люминол. Антиоксидантную активность Э.м. определяли по степени тушения активированной хемилюминесценции (ингибиторный анализ по Топо-Ока е.а., 1983). В липосомной модели окислительное разрушение биомембран, сопровождающееся образованием АФК, моделировали добавлением к 0,1%-ной суспензии фосфолипидов яичного желтка 0,0001 эквивалентов минеральной кислоты.

Судя по результатам, полученным на фагоцитарной модели, эфирное масло тысячелистника проявляет не антиоксидантный, а прооксидантные эффекты, причем только в минимальной дозе (0,001%). Напротив, Э.м. колокольчика оказывает антиоксидантный эффект в максимальной из рассмотренных доз (0,1%), при этом наблюдалось 8-кратное снижение продукции свободных радикалов (СР).

В липосомной модели 0,1%-ные концентрации обоих видов масел были неэффективны. В отношении двух других концентраций наблюдалась инверсия эффекта. У эфирного масла колокольчика были выявлены прооксидантные свойства, а у тысячелистника – антиоксидантные. Эфирное масло колокольчика и в 0,01%, и в 0,001%-ных дозах оказывало прооксидантное действие, поскольку в присутствии этих препаратов осмотическая стойкость липосом снижалась относительно контроля в два раза. Под влиянием Э.м. тысячелистника только в 0,001%-ной концентрации наблюдалось увеличение осмотической стойкости липосом в полтора раза.

Возможно, такой эффект обусловлен содержанием в эфирном масле колокольчика дигидрокверцетина и его производных, который способен к кето-енольной таутомерии. Антиоксидантные и прооксидантные эффекты эфирного масла тысячелистника обусловлены особенностями строения функциональных групп фразанолола и аххилина. Фразанолол является донором протонов, аххилин – акцептор ионов водорода.

Таким образом, эфирные масла на двух моделях показали разнонаправленный эффект. Модель фагоцитирующих клеток крови оказалась более чувствительной к воздействию эфирных масел.